

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput laut merupakan sumber daya hayati yang keberadaannya melimpah dengan jumlah sekitar 8,6% dari total biota laut, sehingga menjadi salah satu hasil laut yang diunggulkan dan dikembangkan secara luas di seluruh perairan Indonesia mencapai 384,73 ribu ha (Kemendag, 2013). Indonesia merupakan produsen rumput laut tertinggi pada tahun 2010 dengan nilai produksi 5.632 ton rumput laut basah (Valderrama, Cai, Hishamunda, & Ridler, 2013). Rumput laut Indonesia terus mengalami peningkatan dari segi nilai ekspor mencapai 14,04% dan volume ekspor mencapai 11,7% per tahun selama periode 2010-2014 (BPS, 2015).

Konsumsi rumput laut di Indonesia masih relatif rendah, yaitu sekitar 64% dari total produksi rumput laut nasional diekspor dalam bentuk rumput laut kering dan sisanya 36% diserap oleh industri rumput laut dalam negeri (Kemenperin, 2015). Adanya aroma khas rumput laut juga menjadi kendala konsumsi rumput laut dalam bentuk segar maupun olahan sederhana (Dwiyitno, 2011). Selain itu, tingginya potensi rumput laut di Indonesia belum diimbangi dengan usaha yang mampu meningkatkan potensi tersebut. Rendahnya pengetahuan petani dan nelayan menyebabkan kurangnya inovasi pengelolaan hasil panen yang sesuai dengan permintaan pasar (Nurwidodo, Rahardjanto, Husamah, Mas'odi, & Mufrihah, 2017).

Jumlah rumput laut yang tumbuh di perairan Indonesia adalah sekitar 781

jenis (Dwiyitno, 2011). Rumput laut dari kelas alga merah (Rhodophyceae) menduduki urutan paling banyak dengan jumlah sekitar 452 jenis, selanjutnya dari kelas alga hijau (Chlorophyceae) sekitar 196 jenis, dan dari kelas alga coklat (Phaeophyceae) sekitar 134 jenis (Suparmi & Sahri, 2009). *Eucheuma cottonii* Doty. merupakan spesies rumput laut dari kelas alga merah (Rhodophyceae) yang banyak dibudidayakan di perairan Indonesia, karena teknologi produksinya relatif murah dan mudah serta penanganan pasca panen yang juga relatif mudah dan sederhana (Wijayanto, Hendri, & Aryawati, 2011). Rumput laut dari kelas alga merah memiliki kandungan metabolit primer dan sekunder yang lebih banyak jika dibandingkan dengan rumput laut hijau dan coklat (Amaranggana & Wathoni, 2017). *Eucheuma cottonii* Doty. mengandung iodium 282,93%, serat pangan total 78,94%, kadar abu 29,97%, protein 5,91%, lemak 0,28%, serta karbohidrat 63,84% (Astawan, Koswara, & Herdiani, 2004; Handayani & Aminah, 2011).

Pemanfaatan rumput laut dapat dimaksimalkan dengan diversifikasi produk olahan rumput laut (Lubis, Erfiza, Ismaturrahmi, & Fahrizal, 2013). Pengolahan rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty. menjadi selai merupakan salah satu usaha diversifikasi produk olahan rumput laut untuk meningkatkan potensi dan konsumsi rumput laut pada masyarakat Indonesia. Secara umum bahan dasar pembuatan selai adalah buah, karena kandungan pektin buah yang dapat membentuk gel jika bereaksi dengan gula dan asam (Wismanto, 2014). Penelitian terdahulu melaporkan bahwa rumput laut dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan selai, karena bersifat seperti pektin pada buah. Rumput laut mampu membentuk cairan kental karena bersifat hidrokoloid (Anggadiredja, Zalnika,

Purwoto, & Istini, 2006; Dewi, Surti, & Ulfatun, 2010). Senyawa hidrokoloid dari *Eucheuma cottonii* Doty. adalah ester sulfat larut air yaitu karaginan (Loupatty, 2010). Sifat gel dari karaginan cenderung elastis (Dewi et al., 2010).

Pembuatan selai membutuhkan gula untuk memperoleh tampilan, tekstur, dan rasa selai yang ideal (Daniel, Lubis, & Yusraini, 2017). Secara umum pembuatan selai menggunakan gula pasir. Indeks glikemik (IG) dan kalori gula pasir lebih tinggi dibandingkan gula aren. Gula pasir memiliki IG 58 dan kalori 396 kalori, sedangkan gula aren memiliki IG 35 dan kalori 373 kalori (Heryani, 2016). Gula aren lebih aman dikonsumsi karena merupakan pemanis rendah kalori yang tidak menyebabkan obesitas (Heryani, 2016). Rendahnya IG gula aren tidak menyebabkan lonjakan kadar gula darah. Proses pencernaan pada pangan dengan IG rendah berlangsung lambat, sehingga laju pengosongan perut juga berlangsung lambat, yang menyebabkan suspensi pangan (*chyme*) lebih lambat mencapai usus kecil. Akhirnya fluktuasi kadar glukosa darah pun relatif kecil. Sebaliknya fluktuasi kadar glukosa darah juga relatif tinggi pada bahan pangan dengan IG tinggi karena penyerapan glukosa sebagian besar hanya terjadi pada usus kecil bagian atas (Arif, Budiyo, & Hoerudin, 2013). Gula aren juga memiliki aroma khas, keadaannya kering dan bersih, serta lebih mudah larut. Selain itu, salah satu negara penghasil produksi gula aren terbaik adalah Indonesia (Heryani, 2016)

Keseimbangan penambahan gula mempengaruhi kualitas selai. Penambahan gula yang terlalu sedikit menghasilkan gel yang terlalu lunak, sedangkan penambahan gula yang terlalu banyak menyebabkan terjadinya kristalisasi pada permukaan gel (Mutia & Yunus, 2016). Berdasarkan uji pendahuluan yang

dilakukan peneliti, penambahan gula aren 30% menghasilkan selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty. dengan tekstur lembek, warna coklat muda, dan rasa tidak terlalu manis. Penambahan konsentrasi gula aren yang lebih rendah tidak dapat membentuk gel pada selai, sedangkan semakin tinggi penambahan gula aren menghasilkan tekstur selai yang semakin kental dengan warna coklat yang semakin pekat dan rasa lebih manis. Hal ini menjadi dasar penentuan konsentrasi gula aren yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 0% (perlakuan kontrol), 30%, 40%, 50%, 60%, dan 70% untuk menghasilkan kualitas selai terbaik ditinjau dari kadar air, kadar gula total, total padatan terlarut, dan organoleptik (warna, aroma, rasa, serta tekstur).

Seiring dengan perkembangan dunia pendidikan, dibutuhkan sumber belajar untuk mendukung proses pembelajaran. Menurut Rahmayani, Hindun, & Hudha (2015) kesulitan pembelajaran pada materi praktik di SMK disebabkan kurangnya bahan ajar yang bersifat aplikatif, sehingga perlu adanya kajian implementasi penelitian ini sebagai sumber belajar. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang **“Pengaruh Berbagai Konsentrasi Gula Aren terhadap Kualitas Selai Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Doty. Sebagai Sumber Belajar (Kajian Implementasi)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Adakah pengaruh konsentrasi gula aren terhadap kadar air selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.?

2. Adakah pengaruh konsentrasi gula aren terhadap kadar gula total selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.?
3. Adakah pengaruh konsentrasi gula aren terhadap total padatan terlarut selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.?
4. Bagaimana pengaruh konsentrasi gula aren terhadap warna selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.?
5. Bagaimana pengaruh konsentrasi gula aren terhadap aroma selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.?
6. Bagaimana pengaruh konsentrasi gula aren terhadap rasa selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.?
7. Bagaimana pengaruh konsentrasi gula aren terhadap tekstur selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.?
8. Bagaimana kajian implementasi penelitian pengaruh berbagai konsentrasi gula aren terhadap kualitas selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty. sebagai sumber belajar?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis pengaruh konsentrasi gula aren terhadap kadar air selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.
2. Menganalisis pengaruh konsentrasi gula aren terhadap kadar gula total selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.
3. Menganalisis pengaruh konsentrasi gula aren terhadap total padatan terlarut selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.

4. Menganalisis pengaruh konsentrasi gula aren terhadap warna selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.
5. Menganalisis pengaruh konsentrasi gula aren terhadap aroma selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.
6. Menganalisis pengaruh konsentrasi gula aren terhadap rasa selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.
7. Menganalisis pengaruh konsentrasi gula aren terhadap tekstur selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty.
8. Mengetahui kajian implementasi penelitian pengaruh berbagai konsentrasi gula aren terhadap kualitas selai rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty. sebagai sumber belajar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Secara Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah khasanah keilmuan khususnya dalam bidang ilmu Biologi pangan. Selain itu, juga dapat dimanfaatkan sebagai referensi ilmiah bagi peneliti selanjutnya atau menjadi dasar acuan bagi penelitian yang lebih mendalam berkaitan dengan ilmu Biologi khususnya dalam pengolahan pangan.

1.4.2 Secara Praktis

a. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar oleh pendidik untuk siswa SMK kelas XI kompetensi keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Perikanan terkait dengan materi Produksi Olahan Rumput Laut dan Hasil

Samping Perikanan pada Kompetensi Dasar (KD) 4.1 Melaksanakan pengolahan produk rumput laut.

b. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar bagi peserta didik khususnya SMK kelas XI kompetensi keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Perikanan pada materi Produksi Olahan Rumput Laut dan Hasil Samping Perikanan Kompetensi Dasar (KD) 4.1 Melaksanakan pengolahan produk rumput laut.

c. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat berkaitan dengan pengolahan produk pangan berupa selai menggunakan bahan dasar rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty. dengan penambahan gula aren yang optimal untuk menghasilkan kualitas selai terbaik. Hal tersebut sangat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan baik di kalangan akademik maupun masyarakat umum. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambah nilai ekonomi rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty. dan meningkatkan pendapatan masyarakat terutama masyarakat pesisir dengan melakukan pengolahan rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty. menjadi produk pangan berupa selai.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

- a. Pembuatan selai dalam penelitian ini menggunakan bahan dasar rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty. dengan penambahan berbagai konsentrasi gula aren.

- b. Gula yang digunakan dalam penelitian ini adalah gula aren merek “Nira Murni Gula Aren” dengan konsentrasi 0% (perlakuan kontrol), 30%, 40%, 50%, 60%, dan 70%.
- c. Penelitian ini menggunakan rumput laut *Eucheuma cottonii* Doty. kering yang diperoleh dari Sumenep Madura.
- d. Parameter kualitas selai yang diamati terdiri dari kadar air, kadar gula total, total padatan terlarut, dan organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur).
- e. Penelitian ini dimanfaatkan sebagai sumber belajar, tetapi hanya terbatas pada kajian implementasi penelitian sebagai sumber belajar.

1.6 Definisi Istilah

- a. Pengaruh merupakan sesuatu yang menyebabkan suatu benda atau bahan tidak lagi sesuai dengan aslinya (Partanto, 2004; Suryaningsing, 2012).
- b. Konsentrasi adalah perbandingan antara volume zat terlarut dengan volume zat pelarut (Taher, 2017).
- c. Gula aren adalah gula yang dihasilkan dari pengolahan air nira yang berasal dari tandan bunga jantan pohon aren (Heryani, 2016).
- d. Rumput laut (*seaweed*) merupakan tanaman tingkat rendah yang tidak memiliki perbedaan susunan akar, batang, dan daun. Seluruh bagian dari rumput laut merupakan bentuk thallus (Berhimpon, 2001; Wonggo, 2010).
- e. *Eucheuma cottonii* Doty. adalah salah satu spesies dari rumput laut merah (Rhodophyceae). *Eucheuma cottonii* Doty. disebut juga *Kappaphycus alvarezii* karena mengandung karaginan yang termasuk fraksi kappa-karaginan (Peranginangin, Sinurat, & Darmawan, 2013).

- f. Selai merupakan salah satu produk makanan semi basah, dapat dioleskan, dibuat dari pengolahan buah-buahan, gula, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diijinkan (BSN, 2008).
- g. Sumber belajar merupakan kebutuhan penting yang dapat menjadi sumber informasi yang diperlukan dalam pembelajaran (Musfiquon, 2012).

